LA CHENAIE ACIDOPHILE IBÉRO-ATLANTIQUE (*QUERCION OCCIDENTALE*) EN SOLOGNE

PROF. J. BRAUN-BLANQUET
Station Intern. de Géobotanique Mediterranéenne et Alpine, Montpellier

RESUMEN

EL ROBLEDAL ACIDOFILO IBERO-ATLANTICO (*QUERCION OCCIDENTALE*) EN SOLOGNE

La comparación de los robledales del *Quercion occidentale* de la Sologne con los del País Vasco pone en evidencia claras diferencias debidas, bien a las condiciones climáticas o edáficas del medio, bien al pasado histórico-geográfico. La fuerte disminución de las lluvias —las precipitaciones en Sologne no alcanzan a la mitad de las de Cantabria oriental— es la razón de la ausencia o escasez de muchos helechos (en particular del *Blechnum spicant*, tan extendido en el *Blechnum-Quercetum* vasco), de numerosos musgos, de los *Hedera helix*, *Tamus communis*, constantes en el *Blechno-Quercetum* y del *Ilex aquifolium*.

La sequedad del aire en Sologne excluye las epifitas fanerógamas; la temperatura invernal, bastante rigurosa, elimina ciertas especies termófilas de los bosques vascos, tales como *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*, *Daphne laureola*, *Rubus ulmifolius*.

El general y notable empobrecimiento de las agrupaciones forestales se debe a la extrema pobreza del suelo.

Toda una serie de vegetales eu-atlánticos no han llegado a Sologne por razones de orden histórico-geográfico, influenciados ellos mismos por las condiciones climáticas o édáficas del pasado.

La vegetación forestal de la Sologne posee pocas especies propias (*Laserpitium gallicum*, *Pirus cordata*, algunos *Hieracium*). Y aparece como una última ramificación empobrecida del *Quercion occidentale* cantábrico.

La vía de la evolución natural de las agrupaciones vegetales, semejante a grandes rasgos en ambos países, presenta, sin embargo, diferencias sensibles.

El *Astrocarpo-Corynephoretum* de las arenas, así como el *Cladonio-Helianthemetum* no encuentran analogía en Cantabria. Las poblaciones de abedules, de importancia tan manifiesta para la regeneración de la vegetación natural en Sologne, faltan igualmente.

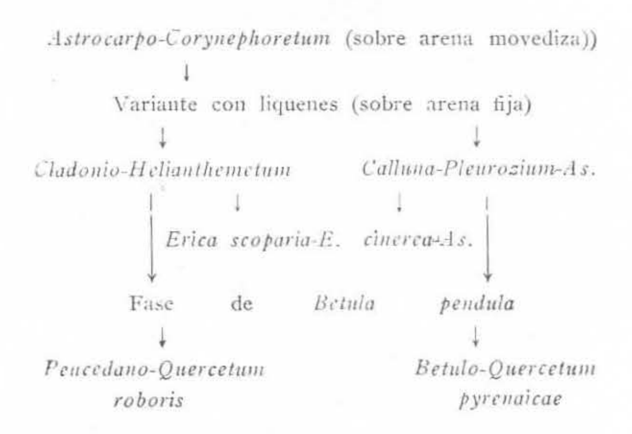
En lugar de las landas de *Ulicion minoris-nanae* aparecen en el País Vasco el *Ulici-Ericetum ciliaris* y el *Daboecio-Ulicetum*, pertenecientes ambos a la alianza del *Ericion umbellatae*.

Los suelos, de desarrollo tan variado del tipo podsol en Sologne, no encuentran más que una débil contrapartida en los suelos podsólicos, poco evolucionados en el suroeste ibérico-atlántico.

Cuando se trata de rehacer un medio biológico destruido, como en Sologne, por una explotación demasiado imprudente, es útil inspirarse en la evolución progresiva del manto vegetal. Aplicando las enseñanzas de la fitosociología, se llega a corregir en cierto grado, los errores causados por los incendios, la eliminación de la cubierta vegetal con el horizonte superior del suelo, los cortes rasos demasiado repetidos, las plantaciones demasiado próximas de resinosos y otros daños.

Para reconstruir, al menos parcialmente, un nuevo equilibrio permanente, la sucesión natural progresiva de la vegetación debe ser favorecida y activada en la medida de lo posible.

He aquí la evolución a partir del *Astrocarpo-Corynephoretum:*



Notre première rencontre avec la belle chênaie atlantique date du Congrès International des Pyrénéistes tenu en septembre 1950 à San Sebastian sous les auspices de notre confrère et ami défunt José Maria Albareda Herrera, secrétaire général du Consejo Superior de Investigaciones Cientificas.

L'occasion s'est présentée alors de prendre contact avec les principaux groupements végétaux basques. Acommpagné d'amis espagnols (G. Font-Quer, R. Margalef, Oriol de Bolós, Pedro Montserrat) nous avons parcouru le Guipuzcoa de l'océan aux flancs de l'Aitzgorri.

Conquis par les charmes du pays, j'y suis revenu à plusieurs reprises avec ma femme et collaboratrice continuer l'étude des groupements végétaux. Les recherches suivies avec intérêt par Albareda ont abouti à une esquisse phytosociologique intitulé «Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum». C'est en honneur d'Albareda que les lignes suivantes ont été écrites.

Le climax de la végétation ibéro-atlantique, la chênaie du *Quercion occidentale*, diffère des chênaies acidophiles médio-européennes non seulement par de nombreuses espèces atlantiques et méditerranéo-atlantiques, parmi lesquelles *Erica scoparia, E. cinerea, E. lusitanica, Wahlenbergia nutabunda, Festuca capillata, Sedum purpurascens, Hypericum pulchrum, Arenaria montana, Daphne laureola*, f. atlantique, *Euphorbia*

angulata, Salix atrocinerea méritent d'être retenues, mais aussi par les forêts à *Quercus pyrenaica* et par l'abondance d'*Ilex aquifolium, Blechnum spicant, Teucrium scorodonia, Hypericum pulchrum, Castanea vesca*, etc.

Ce *Quercion occidentale* déborde largement la frontière ibérique. Il s'étend à travers les plaines et côteaux de l'Ouest et du Centre de la France jusqu'à la vallée de la Loire. On ne connait cependant ni sa répartition précise, ni sa structure floristique sur les limites orientales de son aire. Il est à prévoir que les limites de l'alliance cadrent avec celles d'autres groupements et espèces atlantiques.

Une comparaison des chênaies atlantiques les plus avancées vers l'Est, en Sologne, avec les groupements apparentés du Pays Basque présente un intérêt tout particulier.

La Sologne, à une centaine de kilomètres à peine au Sud de Paris, pays de chasse uniforme, peu peuplé et peu cultivé, occupe une large bande de terre située entre la boucle de la Loire et la rivière du Cher à une altitude moyenne de 100 à 200 m. Dans sa partie sèche, considérée ici, elle ne reçoit que 500-700 mm. de pluie par an, dont le maximum tombe en octobre. Les étés sont chauds et orageux. La température annuelle moyenne oscille autour de 9-10°. Les gelées printanières sont à craindre.

Le sous-sol de la Sologne est un sable tertiaire, siliceux, accompagné d'argiles plus ou moins pures. Dans les terrains secs le sol est toujours très acide, sans trace de carbonates, fortement lessivé et plus ou moins podzolique. Ph. Duchaufour (1946) distingue trois types représentant une dégradation plus ou moins avancée :

A. Sols podzoliques.– A_0 et A_1 peu développés ; horizon d'accumulation ferrique profond, par bandes ; pH 4,5 à 5. Chênaie acidophile soit chênaie dégradée.

B. Sols podzoliques évoluant vers le podzol humique.—Sous des landes à Ericacées jeunes et régulièrement pâturées il se forme un début d'alios humique.

C. Podzols à alios humique.—A_0 et A_1 très noirs et très épais ; A_2 jamais cendreux, masqué par de l'humus ; alios humique B_1 peu compact, en profondeur, ancien horizon ferrique, en bandes, de la chênaie (B_2) ; pH 4.

Avec la dégradation du sol va de pair la dégradation de la végétation. La forêt naturelle est la chênaie acidophile. Dans cette forêt, et en particulier dans ses stades de dégradation, un certain nombre d'espèces méridionales ont pris pied telles que *Erica scoparia, Genista pilosa, Vulpia sciuroides, Trifolium striatum, T. subterraneum T. scabrum, T. glomeratum, Anarrhinum bellidifolium, Andryala sinuata, Armeria plantaginea, Helianthemum guttatum*. Dans l'ensemble la végétation est très pauvre.

L'évolution naturelle des groupements végétaux de la Sologne fut depuis un temps immémorial influencée, dirigée ou détournée par l'hom-

me qui à complètement transformé l'aspect de la végétation primitive des terres sèches.

P. Allorge et R. Gaume (1925) ont essayé de reconstituer l'histoire de ces transformations au cours des siècles. Ils nous apprennent que la Sologne, très prospère et riche pendant le XIIe et XIIIe siècle, fut dévastée ensuite par de longues guerres, dont la guerre de cent ans. Les cultures furent abondonnées, les bois détruits, la population décimée par les fièvres ; beaucoup d'habitants quittaient le pays. C'est seulement au milieu du siècle passé qu'un mouvement d'amélioration s'est manifesté avec la plantation d'arbres, surtout de résineux.

L'essence principale des sols pauvres et secs de la Sologne est le chêne péndonculé *Quercus robur* L. (*Q. pedunculata* Ehrh.), auquel se joignent plus rarement *Q. petraea* (Matt.) Liebl. (*Q. sessiliflora* Salisb.) et *Q. pyrenaica* Willd. (*Q. toza* Bosc.). Mais les forêts bien développées et en bon état sont devenues rares ; l'influence dégradante de l'homme se fait partout sentir.

Les fôrets de chênes de la Sologne se rattachent à l'alliance atlantique du *Quercion occidentale.*

Alliance du «Quercion occidentale» Br.-Bl., Pinto da Silva, Rozeira.

Cette alliance, climax forestier du pays, apparait sous deux aspects principaux : le *Peucedano-Quercetum roboris* et le *Betulo-Quercetum pyrenaicae.*

Dans le premier groupement, c'est le chêne pédonculé qui forme la strate arborescente. Le deuxième groupement est dominé par le tauzin qui préfère les sols plus secs. La chênaie siliceuse renferme d'ailleurs toute une gamme de variantes, chacune conditionnée par certains facteurs du milieu y compris l'intervention de l'homme.

Nous avons pu examiner bon nombre de ces forêts, assez souvent en société de l'excellent connaisseur de cette silve, l'inspecteur forestier A. Linguet, auquel nous devons de nombreux renseignements.

Pendant quelques jours monsieur le Prof. Duchaufour (Nancy), les professeurs J. Lebrun, J. Louis et A. Noirfalise (Bruxelles), messieurs P. Meyer et R. Gutzwiller, inspecteurs forestiers suisses, nous ont accompagnés et aidés.

Association à «Quercus robur» et «Peucedanum gallicum» nov. nom. (chênaie silicense à *Hypericum pulchrum* et *Teucrium scorodonia* Allorge et Gaume nom ambigu).

Cette association décrite sommairement par P. Allorge et R. Gaume s'est présentée en de nombreux points. Nos annotations portent sur une vingtaine de relevés :

1. La Rivaude près de Salbris, futaie.—2. Chênaie de 80 ans à Vierzon.—3. Vieille chênaie près la Ferté-Imbault.—4. Futaie de 100 ans à Vignelle 123 m. s. m.—5. Près de la gare de Lamotte-Beuvron.—6. Futaie à Vouzon.—7. Près du Château Benzon.—8. Forêt de Favelle, futaie de 120 ans, entre St. Viatre et Marcilly.—9. Vallée de la Loire en aval de Gien.—10. Futaie de 80 ans près de la gare de Rabot.—11. Futaie à Vouzon.—12. Taillis sous-futaie à la Ferté-St. Aubin.—13. Perchis de *Betula pendula* avec *Quercus robur* à Neuteau près de St. Viatre.—14 et 15. Chênaies à 4 km. au N. E. de Gien.—16. Forêt de Bièvre près



Fig. 1.—L'exploration phytosociologique en Sologne. Plantation de *Pinus pinaster* (à gauche), taillis de *Quercus robur* (à droite) (phot. P. Meyer)

de Marcilly, futaie de 100 ans sous réserve.—17. Grand Boulain près de Nogent, futaie de 50-80 ans avec taillis sous futaie.—18. Près de la gare de Lamotte, futaie un peu clairiérée avec une strate inférieure à *Quercus*.—19. Salbris, perchis de 20-30 cm. de diamètre.—20. Vouzon, taillis à *Quercus robur* et *Quercus petraea*.

Tous ces relevés se situent entre 100-150 m. d'altitude à l'intérieur de la boucle de la Loire.

Espèces accidentelles du *Peucedano-Quercetum* à rattacher au tableau:

Brachypodium silvaticum +. 2 (19), 15, Carex pallescens 3, 14, Crataegus sp. 14, 15, Dactylis glomerata 15, Digitalis purpurea (4), Endymion nonscriptum 2.2 (9), Erica scoparia (4), +.2 (11), Hieracium pi-

TABL

Peucedano-

	Variante à Deschampsia flexuosa					
Numéro du revelé	1	2	3	4	5	6
Diamétre des arbres (cm)	25	25-35	40-70	40-50	40-50	30-50
Hauteur des arbres (m)	20	20	25	20	25-30	20
Recouvrement des arbres (%)	80-90	90	90	95	90	95
Recouvrement du sous-bois (%)	80	—	—	70	70	90
Surface du relevé (m²)	—	100	100 (200)	100 (200)	100	100
Caractéristiques de l'Association et de l'Alliance (Quercion occidentale):						
Quercus robur L.	5.5	5.4	5.4	4.4	4.1	5.5
Quercus robur (jeunes pl. et plantules)	2.1	+	3.1	2.1	2.1	1.1
Carex pilulifera L.	+	2.2	+	+.2	2.2	.
Hypericum pulchrum L.	.	.	+	.	.	1.1
Hieracium umbellatum L.	(+)	+	.	.	.	.
Peucedanum gallicum Latourr.	.	.	.	.	.	.
Pirus cordata Desv.	.	.	.	.	.	.
Arenaria montana L.	.	1.2	.	.	.	.
Caractéristiques de l'Ordre et de la Classe (Quercetalia; Quercetea robori-petraeae):						
Lonicera periclymenum L.	1.1	+.2	3-4.2	3.2	3.2	3.3
Holcus mollis L.	1.1	2.3	1.2	1.2	+	1.2
Teucrium scorodonia L.	1.1	+.2	2.2	3.2	.	+.2
Betula pendula Roth	(+)	.	1.1	+	+	.
Polytrichum attenuatum Menz.	2.2-3	3.3	.	+	2-3.2	1.2
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.	*4.3*	*3.2*	*3.2*	*1-2.2*	*2.2*	*2.2*
Veronica officinalis L.	(+)	.	.	1.2	.	.
Castanea sativa Mill.	+	.	.	+	+	j +.2
Dicranum scoparium (L.) Hedw. ...						
Luzula campestris (L.) DC. (incl. ss						
Leucobryum glaucum (L.) Schimper						
Hieracium vulgatum Fries						
Stachys officinalis (L.) Trev.	.	.	.	.	.	+
Melampyrum pratense L.	.	.	.	.	.	(+)
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	.	+	.	.	.	.
Hieracium maculatum Smith (gr. vulgatum)	.	.	.	.	.	.
Solidago virgaurea L.	.	.	.	.	.	.

EAU 1

Quercetum

		Variante à Betula pendula					Var. à Frangula et Serratula		Variante à Leucobryum glaucum et Dicranum scoparium					Présence
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
20	25	15-18	.	20	25	8	.	.	.	.	.	20-30	.	
60	50	40	.	.	60	.	15-18	15-18	25	25	8	10	8-10	
90	95	60	30	.	60	95	70	70	80	80	80	85	100	
25	90	80	90	70	.	70	90	90	60	30	30 40	.	30	
100	.	100	100	100	100	100	.	.	100	100	100	100	100	
5.4	5.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	4.1	4.1	5.5	5.2	5.5	5.5	3.1	20
+	+	2.2	.	.	1.1	+	.	.	r	.	+	2.1	+	15
.	1.2	.	+	1.2	2.2	.	2.1	+	1.2	+	.	(+)	.	14
.	.	1.1	.	.	+	.	1.1	1.1	.	.	.	+	.	7
+	.	+	2.1	+	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	7
.	.	2.1	.	.	+.1	.	2.1	2.1	.	.	.	.	.	4
.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
2.2	3.4	2.2	3.3	2.2	3.3	+	2.1	2.1	r	+	.	.	.	17
+	2.2	2.2	1.1	1.1	2.1-2	3.2	.	.	+	.	.	1.1	.	15
1.2	+.2	2.2	2.1	2.2	2.2	+	.	.	r	+	.	1.1	.	15
.	+	*2.1*	*1.1*	*2-3.1*	*2.1*	*4.2*	.	.	.	.	.	+	1.1	12
.	+.2	1.2	.	.	.	1.2	.	.	2.2	1.1	(+)	.	2.2	12
+	.	1.2	2.2	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	11
+	+	.	+	+	+	.	+	.	r	+	.	+.2	.	11
+	+	.	.	.		+	+	.	+	(+)	.	.	+	11
.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	*1.2*	*1.2*	.	*3.3*	*2.2*	10
.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	.	9
.	.	.	.	.	.	.	.	.	*2.2-3*	*1.2*	*3.2-3*	(+)	*2.2*	7
.	.	.	1.1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	7
.	.	+	.	.	1.2		+	1.2	.	.	.	.	.	5
.	.	1.1	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	3
.	.	.	+	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	2
.	.	2.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

	Variante à Deschampsia flexuosa					
Numéro du relevé	1	2	3	4	5	6
Diamétre des arbres (cm)	25	25-35	40-70	40-50	40-50	30-50
Hauteur des arbres (m)	20	25	25	20	25-30	20
Recouvrement des arbres (%)	80-90	90	90	95	90	90
Recouvrement du sous-bois (%)	80	—	—	70	70	90
Surface du relevé (m²)	—	100	100 (200)	100 (200)	100	100
Hieracium tridentatum Fries	+	.	.	.	.	.
Hieracium gothicum Fries	.	.	.	.	.	+
Compagnes:						
Rubus glandulosus Bell.	.	r	1.2	1.1	+°	2.3
Potentilla erecta (L.) Räuschel	+	.	+	.	+	.
Frangula alnus Mill.	.	.	+	.	+	+
Corylus avellana L.	.	.	.	.	.	(+)
Fragaria vesca L.	.	.	2.1	.	+	.
Ajuga reptans L.	.	.	+	.	.	.
Populus tremula L	.	.	.	+	.	.
Hedera helix L.	r	.	.	.	r	.
Holcus lanatus L.	.	.	.	r	+	.
Erica cinerea L.	.	r	.	.	.	.
Calluna vulgaris (L.) Hull	+	r	.	(+)	.	.
Viola silvestris Lam. em. Rchb.	.	.	.	.	.	.
Viola riviniana Rchb.	.	.	+	.	.	(+)
Quercus petraea (Mattuschka) Lieb.	.	.	.	.	1.1	.
Serratula tinctoria L.	.	.	.	.	.	.
Poa nemoralis L.	.	.	.	.	.	.
Molinia coerulea (L.) Mönch	.	.	.	.	+°	.
Anthoxanthum odoratum L.	.	.	+	.	.	.
Crytogames:						
Scleropodium purum (L. Limpr.	2.2	+.2	+.3	2.2	2.3	3.3
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Br. eur.	+	.	.	1.2	1.2	+.2
Hypnum cupressiforme L.	.	+.2	.	1.2	.	.
Pleurozium schreberi (Willd.) Mitten	2.2	.	.	+.2	.	.
Catharinea sp.	.	.	.	.	+	.
Rhytidiadelphus triquetrus (Lindb.) Warnst.	.	.	.	.	.	.
Eurhynchium striatum (Schreb.) Schimper	.	.	.	.	.	+.2
Polytrichum juniperinum Willd.	.	+.2	.	1.2	.	.
Polytrichum commune L.	.	.	.	.	.	.

Variante à Betula pendula							Variante à Frangula et Serratula		Variante à Leucobryum glaucum et Dicranum scoparium					
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Présence
60	50	40	.	.	—60	.	.	.	.	.	.	20-30	.	
20	25	16-18	.	20	20	8	15-18	15-18	25	25	8	10	8-10	
90	95	60	30	.	60	95	70	70	80	80	80	85	100	
25	90	80	90	70	.	70	90	90	60	30	30-40	.	30	
100	.	100	100	100	100	100	.	.	100	100	100	100	100	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	2.2	+	+	1.2	**2.2**	+	1.2	+	r	.	.	.	.	14
.	+	+	+	.	+	.	1.1	+	.	.	.	.	.	9
+	.	+	.	.	.	.	*1.1*	*2.1*	.	.	.	.	.	7
+.2	.	.	+	.	(+)	.	1.2	+	.	.	.	.	.	6
+	.	.	.	.	+	.	2.1	1.1	.	.	.	.	.	6
.	.	.	+	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	6
.	.	+	+	.	.	1.1	.	2.1	.	.	.	.	.	5
+	.	(+)	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	5
.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4
.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	.	.	(+)	+	4
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
.	+	.	.	+	.	.	1.1	1.1	.	.	.	.	.	4
+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	*3.1*	3
.	.	1.1	.	.	.	.	*2.1*	*2.1*	.	.	.	.	.	3
.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	3
.	.	.	.	.		.	+.2	+	.	.	.	.	.	3
.	.	+	.	.		+	.	.	.	.	.	.	.	3
+	1.2	2.2	2.3	2.3	1.2	3.2	2.2	+	1.2	2.3	1.2	1.2	+.3	20
.	cf.+	.	.	.	+.2	.	.	.	.	+	1.2	.	.	8
.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	1.2	2.3	1.2	7
.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	6
.	.	.	.	+	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	4
.	.	+.2	1.2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
+	.	.	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	.	3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	.	3
.	.	.	1.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2

losella 13, H. silvaticum 13, Juncus effusus +. 2 (2), Juniperus communis 14, Myosotis palustris 12, Orchis maculata (9), Poa pratensis 3, P. trivialis 8, Polygonatum multiflorum 3,9, Prunus avium 9, P. spinosa (3), 15, Quercus petraea × Q. robur (9), Rosa arvensis 15, Sorbus torminalis *r* (2), Stellaria holostea 9, Succisa pratensis 1.1 (14), 1.1 (15), Valeriana officinalis 9, Viburnum lantana 8, Brachythecium sp. 2, Cladonia silvatica +.2 (19), Climacium dendroides 12, Hylocomium splendens 1.2 (10), Mnium undulatum 1.2 (4).



Fig. 2.—Intérieur d'un taillis sous-futaie du *Peucedano-Quercetum* (phot. R. Gutzwiller)

Le tableau du *Peucedano-Quercetum roboris* contient une série de variantes conditionnées par l'humidité du sol et avant tout par l'intervention anthropogène.

a) *Variante à «Deschampsia flexuosa»* (relevés 1-8 du tableau I).

Les relevés 1-6 comprennent des futaies avec prédominance absolue de *Quercus robur*. La strate inférieure, arbustive est composé de jeunes chênes enguirlandés du *Lonicera periclymenum*. Dans la strate herbacée *Deschampsia flexuosa* est très abondant ; lorsqu'il s'étend en tapis il entrave la régénération naturelle (fig. 2).

b) *Variante à «Betula pendula»* (relevés 9-13).

La variante à *Betula pendula* indique l'intervention fréquente du bûcheron. L'exploitation du chêne à courtes révolutions fait progresser le bouleau qui peu à peu remplace le chêne (rel. 12). *Deschampsia flexuosa* et d'autres espèces de la strate herbacée régressent. Le bouleau (il s'agit surtout de *Betula pendula* et de ses hybrides avec *B. pubescens*) a conquis en Sologne, comme dans les pays voisins, une extension énorme. Après chaque coupe à blanc des milliers de graines germent et se développent rapidement, formant souvent une strate presque continue de jeunes arbres. Les chênes, moins bien adaptés à la dissémination et d'un développement plus lent, perdent du terrain après chaque coupe, surtout si l'on n'a pas pris la précaution de conserver des porte-graines.

Le bouleau est aussi un excellent pionier. Abandonné à lui même, ses peuplements finiraient par retourner à la forêt de chêne. Mais, cette régénération très lente, est généralement interrompue par la coupe qui active le lessivage et le désséchement des sables. Le sol prend alors une structure peu favorable.

c) *Variante à «Frangula alnus» et «Serratula tinctoria»* (relevés 14, 15).

Cette variante préfère les sols un peu mieux pourvus en eau. *Molinia coerulea* apparaît. *Frangula alnus* et *Fragaria vesca* sont abondants. La nappe phréatique est plus élevée, le sous-sol formé par un Gley.

d) *Variante à «Pteridium aquilinum»*.

Variante très peu importante sous le couvert des arbres, elle prend souvent le dessus dans les trous et les clairières de la forêt. Son comportement est le même que dans le Pays Basque où le *Pteridium* alterne avec les landes et la forêt du *Blechno-Quercetum*.

Sous ses frondes hauts de 1,50 à 2 m., la végétation herbacée est à peu près nulle. Envahissante au plus haut degré, la souche ramifiée traçante de la fougère descend jusqu'à 30 cm. de profondeur et ne craint pas le feu. Une fois bien installée, il est très difficile de la combattre sauf par un semis ou une plantation dense qui, au bout d'un certain nombre d'années l'étouffe.

e) *Variante appauvrie à «Dicranum» et à «Leucobryum glaucum»* (rel. 16-20).

Sous le couvert épais des perchis et futaies serrées, la strate herbacée se réduit parfois à très peu de plantes supérieures tandis que les mousses, en particulier *Polytrichum juniperinum, Dicranum scoparium, Stereodon cupressiforme, Leucobryum glaucum* pullulent.

Dans une futaie de mauvaise venue près de la Ferté-Imbault d'à peu près 5.000 m² nous n'avons compté qu'un petit nombre de plantules du tauzin, 3 jeunes bouleaux et une seule touffe de *Carex pilulifera*.

Des peuplements où *Carpinus betulus* se mêle au chêne pédonculé ne sont pas rares. Parfois, comme dans la grande forêt de Boulogne on rencontre des parcelles à balivaux de *Quercus robur* de 20 à 24 m. de hauteur sous lesquelles *Carpinus* forme une seconde strate très ouverte.

La coupe du sol dans le *Peucedano-Quercetum* montre un podzol humique (fig. 3) où humo-ferrugineux à deux horizons B, où encore dans des stations mal drainées, un Podzol à Gley. Un exemple de ce profil podzolique relevé dans la chênaie du Château Penzon présente les horizons suivants:

A_0, 2 cm. de feuilles mortes.

A_{00}, 1-2 cm. de matière organique en décomposition, couleur chocolat.

A_1 12-15 cm. de terre noirâtre, friable, avec beaucoup de racines; vie animale active.

A_2 20 cm. de sol sablonneux, couleur brun-jaunâtre clair.

B 8-10 cm. accumulation argilo-ferrique traversée par des bandes presque horizontales, brun-roussâtres, par endroits plus ou moins cimentées.

G Couche argilo-sableuse, gris-bleuâtre, très mouillée, à odeur de soufre. Cette couche, peu perméable, retient les eaux de pluie et fonctionne comme réservoir pour le profil entier. C'est un sol humo-ferrugineux sur Gley.

Nous devons à Monsieur Depardon, de la Station agronomique de Blois, une analyse de l'A_1 du sol de la chênaie de Lamotte-Beuvron:

Argile	4 %	Matières organiques...	25,7 %
Limon	11 %	Azote total...	0,88 %
Sable fin	30 %	Acide phosphorique ...	0,06 %
Sable grossier	53 %	Potasse	0 01 %

La dégradation de la végétation et du sol commence à se manifester dès les premières coupes abusives. Tout d'abord le haut du profil se transforme. Après l'élimination des arbres, la dégradation progresse rapidement.



Fig. 3.—Podzol humique sur sable; *Peucedano-Quercetum* pres de Souesmes (phot. P. Meyer)

pidement. Elle se poursuit de la même façon dans la chênaie à *Peucedanum gallicum* et dans le *Betulo-Quercetum pyrenaicae*. Ces stades de dégradation seront traités globalement à la fin du chapitre suivant.

Association à «Quercus pyrenaica» et «Betula pendula» nov. ass.

En Sologne cette association est un bouche-trou recouvrant des terres pauvres. L'arbre dominant *Quercus pyrenaica*, espèce montagnarde au Rif marocain où il se mêle aux premiers cèdres à 1.720 m. (Font-Quer 1934), traverse toute la péninsule ibérique et une bonne partie de la France occidentale pour s'arrêter dans les plaines de la Sologne. Sa limite semble pour une bonne part dûe aux froids tardifs du printemps. Nous avons rencontré, à différentes reprises, surtout dans les bas fonds, des jeunes pousses gelées.

Dans les bonnes terres le tauzin croît vigoureusement. A la Picanière sur la route de Vouzon à Rabot, on peut admirer des géants magnifiques de 3 m. de circonférence, hauts de 22 à 25 m.

Mais en général, les peuplements des terres dégradées sont exploités en taillis de 15-30 ans qui ne dépassent pas 10-15 m. (v. fig.4).

Nos relevés du *Betulo-Quercetum pyrenaicae* proviennent des lieux suivants:

1. La Maugardière près de Vouzon, Loire et Cher, jeune taillis installé sur une lande à *Calluna* et *Erica scoparia*.—2. Vouzon, taillis sous futaie.—3. Brossamain, forêt étendue, entourée d'une lande à *Calluna* et *Erica scoparia*.—4. Les Boulots, taillis de 20 ans.—5. Vouzon, forêt de 60-80 ans.—6. Vouzon, taillis sous-futaie avec arbres de 50-70 ans.—7. La Picanière, taillis exploité il y à 25 ans.—8 et 9. Environs de Vouzon.

Il y à lieu d'ajouter les espèces accidentelles suivantes:

Ajuga reptans (7), Corylus avellana (jeune) 2, Fragaria vesca 7, Frangula alnus 2, Hieracium laevigatum 1, Mespilus germanica (5), Populus tremula 2.2 (2), Salix atrocinerea 1, Serratula tinctoria 1, Succisa pratensis 1, Eurhynchium striatum +.2 (2), Hylocomium splendens 6.

Les relevés du tableau 2 se rapportent aux peuplements purs de *Quercus pyrenaica* des sols les plus pauvres. Parfois de rares plantules du chêne sessile s'y mêlent, mais elles ont peu de chance à se développer.

La *Betulo-Quercetum pyrenaicae*, tel qu'il ressort du tableau, comprend à côté du type (rel. 2-8) deux variantes peu marquées, dont l'une (rel. 1) représente un stade initial de l'association: jeune taillis installé dans une lande à *Calluna vulgaris* et *Erica scoparia*. Le taillis haut de 4 m., assez dense, conserve encore quelques espèces de la lande, telles que *Sarothamnus scoparius*, *Erica scoparia*, *Calluna* (2.2). Le bouleau y est abondant (2.2 contre +.1 et 1.1 dans la futaie du tauzin) (v. tableau).

Le profil de la forêt typique tel que nous l'avons relevé à la carrière de Vouzon sur une coupe très récente, surmontée de quelques balivaux, comprend sous une faible couche de feuilles mortes 10 cm. de sable gris très foncé avec de nombreux petits grains de quartz, suivi de 40 cm. de



Fig. 4.— Intérieur d'un tai lis sous-futaie du *Betulo-Quercetum pyrenaicae* prés de Vouzon
(phot. P. Meyer)

terre sableuse, ocre-brune et de nombreux petits cailloux. Entre lui et le sous-sol s'intercale un troisième horizon de 10-12 cm. ocre-clair, formé par un sable à gros grains quartzitiques d'un roux intense, traversé par des bandes de graviers gris-bleuâtre. Cet horizon contient des racines d'arbres pourries. Il n'est pas rare de tomber dans ces sols sur des traces d'anciennes cultures.

TABLEAU II

Betulo-Quercetum pyrenaicae

Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Diamètre des arbres (cm)	3	10-15	50	15-20	.	20-35	15	10-30	25
Hauteur strate arborescente (m)	4	8-10	.	10 12	15-18	12	22-25	8-10	.
Recouvrement strate arborescente (%)	100	100	100	100	80-90	90	95	100	80
Recouvrement strate herbacée (%)	40	50	10	2	.	50	5	30	70
Surface étudiée (m^2)	.	400	100	100	100	100	100	200	100
	.	.	.	(500)	.	.	(300)	(360)	.
Caractéristiques de l'Association et de l'Alliance									
(Quercion occidentale)									
Quercus pyrenaica Willd. (arbres)	.	4.2	5.2	5.5	3.1	5.4	5.5	5.5	4.1
Quercus pyrenaica Willd. (arbustes)	5.5	.	.	.	.	.	.	.	.
Quercus pyrenaica Willd. × Q. robur L.	.	+	2.2	(+)	1.1	3.1	.		.
Carex pilulifera L.	1.1	+	+	+	1.1	1.1	.	.	.
Hypericum pulchrum L.	+	+	.	.	+	.	.	.	.
Hieracium umbellatum L.	1.1	+	.	(+)	.	.	.	.	.
Caractéristiques de l'Ordre et de la Classe									
(Quercetalia rob.-petraeae, Quercetea robori-petraeae)									
Lonicera periclymenum L.	2.2	2.2	2.2	1.1	+	1.1	+	+	.
Teucrium scorodonia L.	2.2	2.2	2.2	+	1.1	1.1	1.2	1.2	.
Betula pendula Roth	2.3	+	+	1.1	1.1	.	.	+-1.1	1.1
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.	1.2	2.2	+	+	1.2	+	.	.	+
Holcus mollis L.	2.2	2.2	1.1	.	1.1	+	+	+	.
Dicranum scoparium (L.) Hedw.	1.2	+.2	+	.	1.2	1.2	(+)	.	+
Polytrichum attenuatum Menz.	+.2	+	.	+	+	.	.	+	.

Leucobryum glaucum (L.) Schimper	.	.	r	(+)	.	.	.	2.2	1.2
Veronica officinalis L.	1.1	.	+	.	.	.	+	.	.
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	.	.	.	.	1.1	.	1.1	.	2.1
Quercus robur L. (plantules)	.	+	.	.	.	.	+	.	.
Festuca capillata Lam.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Luzula campestris (L.) DC.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Stachys officinalis (L.) Trev.	+	.	.	.		.	.	.	.
Solidago virgaurea L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Hieracium maculatum Smith	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Hieracium vulgatum Fries	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Compagnes:

Rubus glandulosus Bell.	1.2	+	+	.	.	+	+	.	.
Molinia coerulea (L.) Moench	+.2		.	1.1	.	+	.	.	4.2
Calluna vulgaris (L.) Hull	2.2	+	.	.	r	1.2	.		
Viola silvestris Lam. em. Rchb.	1.2	+	+	.	.	.	+	.	.
Erica scoparia L.	1.2	.	.	+	.	+	.	+	.
Erica cinerea L.	+	.	.	.	+	2.3	.		.
Sarothamnus scoparius (L.) Wimmer	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Luzula multiflora (Retz) Lej.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
Polygonatum multiflorum (L.) All.	.	r	+.2	.	.	.	.	.	.
Potentilla erecta (L.) Räuschel	1.1	+	.	.	.	.	.	.	.
Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.	+	+	.	.	.	.	.	.	.

Cryptogames:

Scleropodium purum (L.) Limpr.	2.3	1.2	+	+	.	+	(+)	1.2	.
Hypnum cupressiforme L.	.		+	+	.	.	.	1.2	+
Brachythecium albicans (Neck.) Br. eur.	.	.	.	+	+	+	.	+	.
Thuidium philiberti Limpr.	2.3	.	.	.	+	.	.	.	.
Pleurozium schreberi (Willd.) Mitten	.	.	.	.	+	.	.	.	+
Catharinea undulata Web. et Mohr	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Cladonia silvatica L.	.		.	.	+	.	.	.	+

La deuxième variante (rel. 9) garnit une petite dépression un peu plus humide qui se distingue par l'abondance de *Molinia coerulea*. Le profil du sol repose sur un Gley aux horizons suivants:

A_0 2 cm., feuilles sèches de *Quercus pyrenaica*.

A_1 7 cm., sable gris-noirâtre avec gros grains de quartz.

A_2 25 cm. de terre sableuse mêlée d'éléments fins, couleur jaune-ocre.

B/G Horizon sablo-argileux gris avec macules de rouille, très humide.

La nappe phréatique estivale se maintient à 45 cm.

La variante à *Molinia coerulea* (rel. 9) d'une pauvreté extrème, ne renferme sur 100 m² que huit Phanérogames, deux Mousses et un Lichen; elle est nettement plus humide que le type de l'association.

Ce type comprend un horizon A de 15 cm., humide, noir foncé, qui indique l'incendie de la végétation précédente. Il est constitué d'une terre argilo-sableuse brun-jaunâtre renfermant des rhizomes de la fougère aigle.

L'horizon inférieur, un Gley à sable fin, gris-blanchâtre, légèrement bleuté, porte vers le bas des tâches roussâtres.

La dégradation des conditions du milieu provoquée par l'exploitation abusive de la forêt commence déjà à l'intérieur du peuplement forestier, en particulier dans les variantes à *Leucobryum glaucum* (rel. 16-19) et à *Betula pendula* (rel. 9-13). Après chaque coupe, l'abondance du bouleau progresse. Si l'homme n'intervient pas trop souvent, la chênaie peut, à la longue se reconstituer, mais généralement l'exploitation continue et l'humus disparaît. C'est alors, que la lande sombre, dans ses différents aspects, prend possession du terrain.

Etapes de dégradation de la forêt.

La première étape dans la série de dégradation avancée du sol et de la végétation est indiquée par la lande à Ericacées comprenant deux associations, l'une à *Erica cinerea* et *Pleurozium schreberi*, l'autre à *Erica scoparia* et *Calluna vulgaris*.

Cette lande a remplacé la forêt sur de vastes étendues. En maints endroits, on l'a de nouveau reboisée surtout avec des pins *(Pinus silvestris, P. pinaster, P. laricio)*, sans que la constitution floristique du sous-bois entre les arbres assez espacés ait beaucoup changé (voir tableau III).

Les deux associations arbustives et leurs nombreuses variantes, répondent à des conditions microclimatiques et édaphiques très variées et revèlent des possibilités culturales différentes.

Association à «Erica cinerea» et «Pleurozium schreberi» nov. ass.

La lande à *Erica cinerea* et *Pleurozium schreberi*, avec ou sans *Calluna* s'installe sur les replats et mamelons généralement bien drainés, assez secs. Parmi les arbrisseaux hauts de 50 à 100 cm. croît un tapis muscinal dense avec quelques lichens et de très rares espèces herbacées.

Nos quelques relevés de cette association très répandue proviennent des localités suivantes:

1. Plantation de *Pinus pinaster* de 30 ans près de Vierzon.—2. Bois de *Pinus silvestris* de 50 ans près de Vouzon.—3. Les Muids, pineraie de 70 ans, lande très pauvre, à côté d'un *Peucedano-Quercetum*.—4. Lamotte-Beuvron, pineraie jardinée de 50 ans.—5. Vouzon, *Betula pendula* en progression.—6. Lamotte-Beuvron, à côté d'un perchis à *Betula*.—7. Bonjonneau 138 m., bordé par un bois de *Pinus silvestris*, sur podzol.—8. Ménétréol, vieille lande sèche.—9. Bourdaloux sur podzol humoferrique.—10. Ferme «le Chêne» près de Salbris, *Picea abies*, planté à côté, pousse bien.—11. Près de l'étang du Plesis, lande ancienne.—12. Souesmes, belle lande succédant une ancienne chênaie.

Il y a lieu d'ajouter à ce tableau les compagnes accidentelles suivantes:

Achillea millefolium 7, Arenaria montana 1, Carex caryophyllea 12, Genista tinctoria 12, Helianthemum guttatum rr (1), Hieracium silvaticum 6, Hypochoeris radicata (6), Juniperus communis 1.1 (8), Nardus stricta 9, Peucedanum gallicum 1.1 12), Polygonatum multiflorum r (12), Populus tremula (1), Quercus petraea 6, Rumex acetosella rr (1), Senecio silvaticus (1), Stachys officinalis 12, Thymus serpyllum 7, Viola riviniana (10).

Cladonia furcata 1, Cl. rangiferina 1.3 (7), Thuidium tamariscinum 1.2 (12).

Parmi les variantes deux au moins se développent sous le couvert des pins: La variante à *Pinus pinaster* et *Pteridium aquilinum* (relevé 1) et la variante à *Pinus silvestris* et *Pleurozium schreberi* (relevés 2-4). Leur pauvreté en espèces s'accroît avec l'accumulation des aiguilles de conifères.

Sous les jeunes pineraies clairièrées *Erica cinerea* et *Pleurozium schreberi* dominent nettement, *Calluna* est rare. Dans les plantations de

TABLEAU III

Ass. à «Erica cinerea» et «Pleurozium schreberi»

	Var. 1 et 2				Var. 3		Var. 4	Var. 5	Var 6 à Calluna				Présence
Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Recouvrement (%)	80	—	60	—	100	90	—	100	100	100	100	100	
Surface (m²)	100 (300)	500	100	100	100	100	100	100	100	100	100	—	
Caractéristique de l'Association													
Erica cinerea L.	5.3	4.3	3.3	1.3	5.4	5.4-5	4.4	+	(r)	1.2	+	2.2	12
Caractéristiques (Alliance, Ordre et Classe) (Ulicion minoris-nanae ; Calluno-Ulicetea)													
Calluna vulgaris (L.) Hull.	1.2	+.2	.	.	.	.	.	5.5	5.4	5.4	5.5	5.4	7
Ulex minor Roth	.	.	.	.	.	.	2.3	2.2	1.2	+.2	.	.	4
Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.	+.2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	3
Erica scoparia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	1
Simethis planifolia (Vand.) G. G.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	1
Compagnes:													
Betula pendula Roth et hybrides	1.1	+		.	+	1.1	+	1.1	+	+	+	.	9
Luzula multiflora Lej.	.	.	.	.	+.2	1.1	1.1	.	+	+	.	+	6

Teucrium scorodonia L. ...	+.2	.	.	(+)	.	1.1	.	.	+	r	.	+	6
Deschampsia flexuosa (L.) Trin. ...	.	r	.	.	+.2	.	.	.	+	+	.	1.1	5
Holcus mollis L. ...	.	.	.	.	+.1	2.1	1.1	.	.	.	+	.	4
Pinus silvestris L. ...	.	*4-5.1*	*4.1*	*5.1*	.	r	.	.	.	.	.	.	4
Pinus pinaster Soland. ...	*4.1*	.	*1.1*	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Carex pilulifera ...	+.2	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	+	4
Quercus robur L. (plantules) ...	r	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Quercus pyrenaica Willd. ...	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	+	.	3
Veronica officinalis L. ...	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	3
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn ...	3.2	.	(+)	.	.	.	.	.	.	2-3.1	.	.	3
Rubus glandulosus Bell. ...	(+)	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	3
Agrostis alba L. ...	+.2	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.	2
Molinia coerulea (L.) Mönch. ...	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Festuca rubra L. ...	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
Festuca capillata Lam. ...	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Sieglingia decumbens (L.) Bernh. ...	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Castanea sativa Mill. ...	.	+^{2}	+pl	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Genista anglica L. ...	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	2
Rhamnus frangula L. ...	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	2
Hieracium pilosella L. ...	.	.	.	.	.	+	1.1	.	.	.	.	.	2

Cryptogames:

Pleurozium schreberi (Willd.) Mitt. ...	.	5.4	5.5	3.3	5.5	1.2	4.3	3.3	4.3	5.4	5.5	3.3	11
Dicranum scoparium (L.) Hedw. ...	+	2.2	+.2	1.2	+.2	1.2	+	2.2	2.2	.	1.2	2.3	11
Hypnum cupressiforme L. ...	2.2	.	.	.	1.2	+.2	.	1.2	1.2	.	1.2	2.3	7
Scleropodium purum (L.) Limpr. ...	1.2	+.2	.	2.2	+.2	4.4	2.3	.	.	.	.	.	6
Polytrichum juniperinum Willd. ...	1.3	.	.	.	.	1.1-2	.	.	.	.	.	.	2
Cladonia silvatica L. ...	.	+	.		+.2	1.3	2.3	+	2.2	+	.	+	8
Cladonia pyxidata L. ...	1.2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2

plus de 20 ans *Calluna* disparaît (v. relevés 3-7). Le pin est de qualité médiocre ; il serait imprudent de le répéter plusieurs fois (Linguet).

En dehors des bois existent les variantes à *Erica cinerea* (rel. 5, 6), à *Ulex minor* et *Erica cinerea* (rel. 7) et à *Ulex minor* et *Calluna* (rel. 8). La présence de *l'Ulex* indique un sol plus humide, édifié sur un Gley (rel. 7, 8). La dominance de *Calluna* (rel. 9-12) sans ou avec peu *d'Ulex* correspond à la variante la plus fréquente.

La coupe du sol révèle un ancien profil forestier plus ou moins dégradé ; ses parties inférieures renferment encore parfois les restes de racines d'arbres.

On y distingue un A_1 de 3-10 cm., sable humifère, noirâtre qui contient de nombreux grains de quartz. Il est riche en matières organiques et tranche sur l'A_2 de 3 à 15 cm., blanchâtre ou gris-clair, tirant un peu sur le jaune. Le B est constitué de sables quartzitiques roussâtres, avec, par endroits, des concrétions ferriques.

Le profil de la variante sèche à *Erica cinerea* et *Holcus mollis* (v. rel. 5 et 6 du tableau III) se rapproche davantage du profil de la chênaie du *Peucedano-Quercetum:*

A_0 1-2 cm., feuilles mortes en voie de décomposition.

A_1 10 cm., sable humifére gris-noirâtre, avec de nombreux cristaux de quartz.

A_2 6-8 cm., sable fin, lessivé, gris, tirant très peu sur l'ocre.

B 50-100 cm., sable et gravier ocre-rougeâtre avec nombreux petits cailloux siliceux, traversé par des bandes de concrétions ferrugineuses rouge-brique foncées.

Association à «Erica scoparia» et «E. cinerea» nov. ass.

L' association à *Erica scoparia* et *E. cinerea*, semblable au groupement précédent, s'en distingue pourtant par son port bien plus vigoureux. *Erica scoparia*, sensible au froid exige des stations abritées, chaudes. L'arbuste, qui atteint souvent 1,5 parfois 2 mètres, prospère avant tout dans la Sologne occidentale, moins sujette aux gelées printanières que les parties plus élevées de l'Est.

Aux environs de Lamotte-Beuvron, déjà, cette espèce subméditerranéenne se raréfie et plus à l'Est *Calluna* et *Erica cinerea* la remplacent à peu près complètement.

Les relevés de notre tableau proviennent des localités suivantes :

1. La Ferté-St. Aubin.—2. Près de l'étang de la Meunerie.—3. Butte près de l'étang de Brosse.—4. Brossamain, lande permanente ; les lapins y dévorent tout, même le *Calluna*.—5. Forêt de Chambord, terrain an-

ciennement cultivé.—6. Cormoquette 140 m., sol anciennement cultivé.—7. Pierrefitte.—8. Villeherviers.—9. Lamotte-Beuvron, sol anciennement cultivé.—10. Lamotte, vers St. Viatre.—11. Brossamain, clairière d'un bois de bouleaux.

Especes accidentelles représentées une seule fois dans le tableau:

Aira praecox 4, Ajuga pyramidalis 1.1 (3), Carex caryophyllea 2, Castanea sativa 1.2 (10), Crataegus monogyna 3, Galium asperum 5, Genista tinctoria 7, Hypericum humifusum 4, Juncus acutiflorus 8, Lobelia urens 8, Lotus sp. 5, Myosotis versicolor 4, Orchis maculata 8, Peucedanum gallicum 1.1 (7), Quercus pyrenaica (6), Sorbus torminalis 2, Stachys officinalis 7, Viola montana 5, Wahlenbergia hederacea 4, Ceratodon purpureum —.2 (3), Polytrichum piliferum 1.1 (3), Cladonia furcata 3, C. pyxidata 1.1 (3).

Dans cette association comme dans celle à *Erica cinerea* et *Pleurozium schreberi* se dessine une variante à *Ulex minor* comprenant *Viola canina* et plus rarement *Erica tetralix* et correspondant à un sol un peu plus humide (rel. 1-3 du tableau). Le tapis muscinal des *Pleurozium schreberi* et *Dicranum scoparium* y est remplacé par *Scleropodium purum* qui exige davantage d'ombre et de fraîcheur.

Deux profils de sol de cette variante à *Ulex* (rel. 1-3) montrent un horizont B à Gley.

Parmi les espèces thermophiles de l'association, on peut citer *Simethis planifolia*, *Viola lancifolia*, *Lobelia urens*, espèces atlantiques qui, comme l'*Ulex minor*, se rapprochent ici de leur limite vers l'intérieur du continent.

Association à «Cladoniae» et «Helianthemum alyssoides» nov. ass.

Parmi les termes de régression avancée, les peuplements d'un arbrisseau vigoureux, haut de 30-50 cm., *Helianthemum alyssoides*, frappent par une abondante floraison (fig. 5).

Cette Cistacée résiste bien à la sécheresse estivale et se ressème avec une facilité extraordinaire. Elle s'infiltre dans les vides causés par les animaux, les lapins surtout, et par l'enlèvement périodique de la couverture végétale, dont on se sert comme litière.

Après les incendies, la plante s'étale avec une rapidité foudroyante. On nous à fait voir près de Ménétréol d'immenses landes à *Helianthemum alyssoides* couvrant des terres incendiées trois ans auparavant.

Nos relevés de ce groupement proviennent des localités suivantes:

1 et 2. Autour de Ménétréol, landes étendues très sèches, sur sol plat, envahies par les lapins.—3. Vallon de la Rère entre Nancay et Mé-

TABLEAU IV

Ass. à «Erica cinerea», «Erica scoparia» et «Calluna»

	Var. à Ulex et Scleropodium			Var. à Erica scop.		Var. à Calluna et Erica scoparia					Var. à E. cin.
Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Hauteur de la végétation (cm)	100	100-170	30	150-200	100-150	60-80	—	150	80-100	120-150	40-150
Recouvrement (%)	100	100	—	100	100	100	100	100	100	100	95
Surface (m²)	100	100	50 (100)	100 (200)	1 0	100	100 (200)	100	100	100 (300)	100
Caractéristiques de l'Association											
Erica scoparia L.	4.3	3.3	1.2	5.5	5.4	+.2	+.2	+.2	+.1	1.1	1.2
Erica cinerea L.	.	+.2	2.2	+.2	+.2	+.2	1.2	.	+.2	+.2	5.3
Viola lancifolia Thore (= V. lactea Smith)	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Caractéristiques (Alliance, Ordre et Classe) (Ulicion minoris-nanae ; Calluno-Ulicetea)											
Calluna vulgaris (L.) Hull	2.2	2.3	+.2	2.2	2.2	5.5	5.4	5.5	5.5	5.4	2.3
Polygala serpyllifolia Hose	.	+	(+)	.	+	.	.	+	.	1.1	.
Ulex minor Roth (U. nanus Forst.)	+	+.2	4.4	.	.	.	.	.	.	.	.
Erica tetralix L.	2.2	.	(r)	.	.	.	.	1.2	.	.	.
Scorzonera humilis L. var.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.
Compagnes:											
Carex pilulifera L.	+	+	1.2	1.1	1.1	+.2	+	+	(+)	+	.
Betula pendula Roth	+	+	.	+	.	+.1	.	.	+	2.1	+

Holcus mollis L.	+	.	.	+	+	1.1	.	.	+	.	1.2
Luzula multiflora Lej.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	.	.
Potentilla erecta (L.) Räuschel	2 2	1.1	+	2.1	2.1	.	.	1.1	.	.	.
Veronica officinalis L.	.	+	(+)	1.1	(+)	(+)	.	.	+	.	.
Teucrium scorodonia L.	+	.	.	+	r	+.1	+°	.	.	.	+
Sieglingia decumbens (L.) Bernh.	.	+	2.2	+	+	.	+	.	.	.	.
Viola canina L.	(+)	1.1	1.1	+	1.1	.	.	.	.	.	.
Festuca capillata Lam.	.	2.2	+	.	+	.	+	.	.	.	.
Genista anglica L.	.	.	.	.	+.2	+	+	+	.	.	.
Rubus glandulosus Bell.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Betula pubescens Ehrh.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.
Hypericum pulchrum L.	.	+	.	(r)	r	.	.	.	.	.	.
Molinia coerulea (L.) Mönch.	.	1.2	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Deschampsia flexuosa (L.) Trin.	.	.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	.
Pinus silvestris L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.
Salix atrocinerea Brot.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
Quercus robur L.	.	.	.	.	.	+	.	(+)	.	.	.
Arenaria montana L.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	+	.	.
Fragaria vesca L.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.
Hieracium umbellatum L.	1.1	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.

Cryptogames:

Scleropodium purum (L.) Limpr.	5.5	3.3	2.3	3.4	1.2	4.4	.	1.2	3.4	+	+
Pleurozium schreberi (Willd. Mitten	.	.	.	3.3	2.3	1.3	3.3	2.3	3.4	5.5	5.4
Hypnum cupressiforme L.	+.2	1.2	.	.	2.3	1.2	2.3	.	+	1.2	.
Dicranum scoparium (L.) Hedw.	.	.	+	+.22	2.3	+	2.3	1.2	.	.	+
Cladonia silvatica L.	.	.	.	+.2	(+)	+.2	+	+	+		.
Hylocomium splendens (Hedw.) Br. eur.	.	.	.	.	+	1.3	.	.	.	+.3	.
Thuidium tamariscinum (Hedw.) Br. eur	.	.	.	.	.	.	1.2	.	+	.	.
Polytrichum juniperinum Willd.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.
Cladonia cf. tenuis (Flk.)	.	.	1.1	.	.	.	+	.	.	.	.
Catharinea undulata Web. et Mohr.	+	.	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.

nétréol, récente coupe de *Pinus pinaster* sur ancienne terre cultivée.—4 et 5. Vers Nancay, sable quartzitique.—6. Colline au S. de Ménétréol 170 m., sable et cailloux quartzitiques.—7. Nouan-le-Fuzelier, lande très



Fig. 5.—Lande à *Helianthemum alyssoides*
(phot. P. Meyer)

sèche sur sable écoboué il y à 30 ans.—8. Communal de Souesmes, sol incliné, sec.

Compagnes accidentelles apparaissant dans un seul relevé du tableau:

Brachypodium pinnatum 2, Filago minima r (3), Genista pilosa 8, Pinus pinaster 2, Rumex acetosella a (3), Sieglingia decumbens 7, Teu-

crium scorodonia 1.1 (1), Trichophorum caespitosum 8, Dicranum spurium 1.2 (8), Scleropodium purum +. 2 (6), Peltigera rufescens 2.

Cette association gagne surtout de l'étendue dans les clairières sèches parmi les peuplements de bouleaux. Elle trahit l'appauvrissement très avancé du sol.

Le *Cladonio-Helianthemetum*, qu'il succède au *Peucedano-Quercetum* ou au *Betulo-Quercetum pyrenaicae* accepte les pins *(Pinus silvestris* et *P. pinaster)* qui peuvent s'installer spontanément et former un stade initial de reconquête de la forêt de feuillus. Mais, la qualité du pin est médiocre et, d'après Linguet, il serait imprudent de répéter la plantation plusieurs fois. Pour améliorer le sol ruiné, la réinstallation de la chênaie est indispensable.

Le tableau de l'association montre qu'avec l'accroissement de *l'Helianthemum* va de pair une diminution d'abondance des Ericacées. Inversement *l'Helianthemum* décroit, lorsque les deux Ericacées prennent le dessus.

La variante à *Calluna vulgaris* (rel. 7 et 8 du tabl. V) annonce déjà une certaine amélioration de l'horizon A du sol.

Les vides parmi les arbrisseaux sont peuplés de therophytes du *Corynephorion (Aira praecox, Teesdalia nudicaulis, Ornithopus perpusillus, Arnoseris minima*, etc.). Il s'établit alors une mosaïque complexe, peu stable, réunissant *l'Astrocarpo-Corynephoretum* et le *Cladonio-Helianthemetum*.

«Astrocarpo»-«Corynephoretum» nov. ass.

La dernière étape de dégradation avant la disparition totale de toute végétation est la pelouse écorchée à *Corynephorus canescens, l'Astrocapo-Corynephoretum* (fig. 6). Une culture abusive, l'incendie ou bien la destruction de la lande par l'enlèvement de la couverture végétale avec sa terre de bruyère ont fortement lésioné ou détruit le tapis végétal Dès que le sol est a découvert, il blanchit.

Le sable mis en mouvement par le vent et par la fouille des taupes et des lapins («sable des lapins» des forestiers) s'oppose à l'installation de végétaux perennes. *l'Astrocarpo-Corynephoretum* presque uniquement constitué de therophytes et de lichens prend possession de cette couverture instable blanchâtre, à grains de quartz.

La première description d'une association appartenant à l'alliance du *Corynephorion* date de 1915. Sous la dénomination trop peu précise de *«Corynephoretum»*, j'ai décrit des Cévennes méridionales une association dont l'ensemble floristique aussi bien que l'écologie ont beaucoup de commun avec les peuplements à *Corynephorus* de la Sologne.

TABLEAU V

Association à «Helianthemum alyssoides» et «Cladoniae»

	Variante à Helianthemum alyssoides						Var. à Calluna	
Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8
Hauteur de la végétation	30	—	40	30-40	—	30-40	30	—
Recouvrement (%)	85	—	100	100	95	95	90	—
Surface (m²)	100	100	100	100	100	100	100	100
Caractéristiques de l'Association								
Helianthemum alyssoides Vent.	5.4	5.4	5.4	4.5	4.4	3.3	2.2	2.2
Polytrichum piliferum Schreb.	.	.	4.2	3.2	2.3	4.3	3.3	.
Caractéristiques (Alliance, Ordre et Classe) (Ulicion minoris-nanae, Calluno-Ulicetea)								
Erica cinerea L.	2.2	2.2	2-3.3	2.3	3.2-3	4.4	2.2	(+)
Calluna vulgaris (L.) Hull.	+.2	r	+.2	+.1	2.2	+.2	*4.3*	*5.3*
Sarothamnus scoparius (L.) Mill.	.	+	r	.	.	.	.	.
Simethis planifolia (Vand.) G. et G.	.	.	.	.	.	.	.	+

Compagnes:

Holcus mollis L.	1.1	.	r	+	+	+	.	.
Luzula campestris (L.) DC.	+.2	+	.	.	r	.	.	.
Aira praecox L.	+	.	r	.	.	r	.	.
Teesdalea nudicaudis (L.) R. Br.	.	.	r	.	.	+.2	.	.
Ornithopus perpusillus L.	.	.	r	.	.	r	.	.
Hieracium pilosella L.	+	+	.	.	.	.	.	.
Pinus silvestris L.	.	r	.	+.1	.	.	.	.
Carex pilulifera L.	r	.	.	.	.	.	.	+
Betula pendula Roth	+	.	.	.	.	.	.	+
Helianthemum guttatum (L.) Mill.	.	.	.	.	r	r	.	.

Cryptogames:

Cladonia silvatica L.	1.1	1.2	1.1	1.1	1.1	+	1.2	3.2
Cladonia pyxidata L.	.	.	1.2	1.2	2.2	2.2	.	.
Dicranum scoparium (L.) Hedw.	2.2	2.2	.	.	r	2.2	1.2	.
Hypnum cupressiforme L.	+	4.3	.	.	r	.	1.2	.
Pleurozium schreberi (Willd.) Mitten	3.3	1.2	r	.	.	.	.	1.2
Cladonia squamosa Scop.	.	.	.	.	+	.	+	.
Cladonia tenuis Flk.	.	.	.	.	1.2	.	.	1.2

Ce *Narduro-Corynephoretum* cévénol comme *l'Astrocarpo-Corynephoretum* doit son installation à la destruction du tapis végétal perenne.

Le sable quartzitique demeure alors dans un état de pauvreté et de stérilite complète.

Nos relevés de *l'Astrocarpo-Corynephoretum* proviennent des localités suivantes:

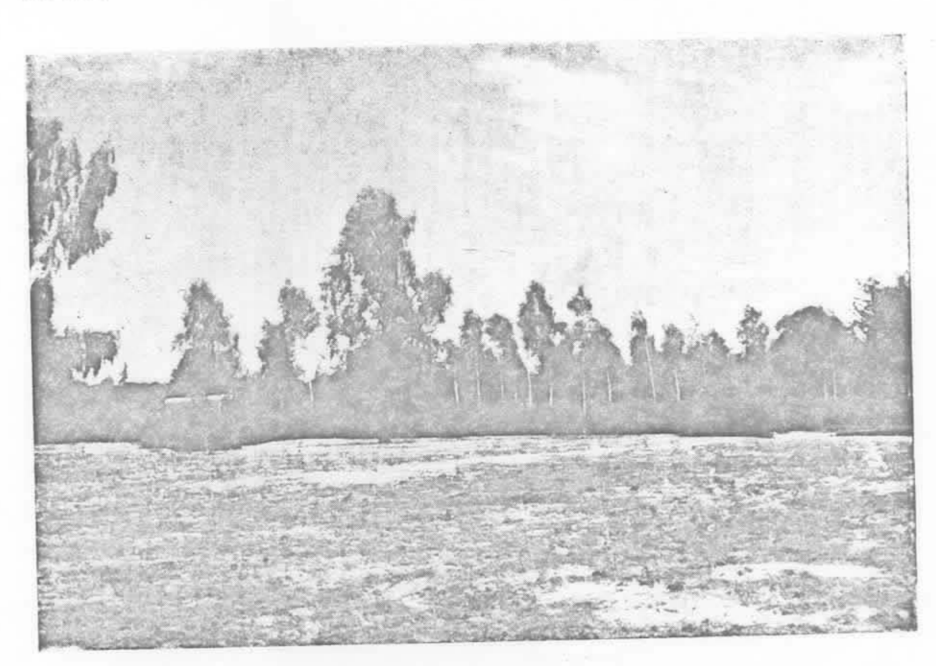


Fig. 6.—Peuplement de bouleaux avec une strate inférieure de *Quercus robur*.—An premier plan *Astrocarpo-Corynephoretum*
(phot P. Meyer)

1. Souesmes.—2 et 3. Près de l'étang de Marcilly.—4. Vouzon.—5. Souesmes.—6. Vierzon.—7. La Picanière.—8 et 9. Vouzon.—10 et 11. Salbris.—12. Lamotte-Beuvron.

Voici la liste des espèces accidentelles:

Arabidopsis thaliana (11), Arenaria leptoclados 11, Arnoseris minima 2, Calamintha acinos 12, Calluna vulgaris (12), Carex caryophylleta 11, C. hirta 11, Cerastium caespitosum 4, Erophila verna 11, Festuca capillata 3, Herniaria glabra 10, Lotus corniculatus 12, Myosotis stricta 11, M. versicolor 12, Ononis repens (11), Orobanche epithymum (11), Poa pratensis 11, Sagina apetala 12, Scleranthus annuus 6, Thrincia hirta 12, Barbula sp. (16), Bryum sp. 12, Camptothecium lutescens +.2 (12), Cladonia impexa 1.2 (1), Cladonia pyxidata 1.2 (1).

Dans le tableau VI, les 7 premiers relevés pauvres en chaméphytes et hémicryptophytes constituent un stade à *Rhacomitrium canescens*. Le nombre des espèces augmente dans la variante à *Cladoniae* (relevés 8-9). Les relevés 10-12, enfin, représentent le stade terminal de l'association,



Fig. 7. — Podzol sous l'*Astrocarpo-Corynephoretum* à St. Viatre (phot. P. Meyer)

dans lequel, les annuelles disparaissent peu à peu, tandis que le sol est tapissé des guirlandes du *Thymus serpyllum*.

Quatre mètres carrés contiennent déjà la presque totalité des espèces de cette association. L'agrandissement à 100 m² n'ajoute que peu d'unités spécifiques.

Avant l'ère des reboisements, le gazon nain, peu dense de l'*Astrocarpo-Corynephoretum* a dû couvrir d'immenses surfaces, conférant à

TABLEAU VI

Astrocarpo-Corynephoretum

	Var. à Rhacomitrium canescens							Var. à Cladoniae		Var. à Thymus		
Numéro des relevés	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recouvrement (%)	100	70	70	75	100	90	95	100	100	90	95	100
Surface (m^2)	4 (8)	4	4	4	4	4	4	4	4	4 (100)	4 (100)	4
Caractéristiques de l'Association												
Aira praecox L.	+	+	1.1	2.1	.	1.2	1.1	2.3	2.2	(+)	+	2.1
Asterocarpus sesamoides (L.) Duby	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
ssp. purpurascens (L.) Rafin.	2.2	.	.	+	2.2	1.2	+.2	3.2	2.2	r	(+)	.
Alchemilla microcarpa Boiss, et Reut.	.	(+)	(+)	+	+	.	+	.	+	.	+	+
Cornicularia aculeata Schreb.	+	1.1	1.1	+	.	+	+	.	.	1.2	1.2	.
Caractéristiques (Alliance, Ordre et Classe) (Corynephorion, Corynephoretalia, Corynephoretea)												
Ornithopus perpusilus L.	+	2.2	2.2	1.1	1.1	2.2	1.2	2.2	2.1	1.2	+	.
Corynephorus canescens (L.) P. B.	2.2	1.2	2.2	.	3.2	1.2	2.2	(+)	(+)	2.2	1.1	.
Teesdalia nudicaulis (L.) P. Br.	(+)	+	1.1	2.2	1.1	1.1	+	2.2	2.2	.	.	2.1
Filago minima (Sm.) Pers.	+	1.1	2.1	+	1.1	3.1	2.1	1.1	2.2	.	.	1.1
Helianthemum guttatum (L.) Mill.	+	2.1	2.1	2.1	1.1	3.1	2.1	.	.	.	1.1	2.1-2
Rhacomitrium canescens (Timm) Brid.	*3-4.3*	*2.3*	*3.2*	*3.3*	*2.3*	*+.2*	(+)	.	.	(+)	.	(+)
Jasione montana L.	.	1.1	1.1	.	1.1	+	.	2.2	2.2	+	+	.
Mibora minima (L.) Desv.	(+)	1.1	2.1	1.2	1.1	.	+	.	.	.	2.1	.
Hypochoeris glabra L.	.	+	+	.		1.1	(+)	.	.	+	(+)	.
Aira caryophyllea L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	1.1
Vulpia dertonensis (All.) A. et G.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Compagnes:												
Rumex acetosella L.	.	2.1	2.1	+	.	+	2.1	+	+	+	.	+
Luzula campestris L.	(+)	(+)	(+)	1.2	+	.	.	.	+	.	+	+

Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.	.	.	.	+	1.1	.	.	+	.	+	+	+
Agrostis alba L.	(+)	.	.	.	.	+	+	+.2	2.2	.	.	.
Thymus serpyllum L. ssp.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	+	*2.3*	*5.4*	*5.4*
Hypochoeris radicata L.	.	.	.	.	+	.	.	+	1.1	.	(+)	+
Holcus mollis L.	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	1.2	.	.	(+)
Scleranthus perennis L.	.	.	.	.	+	.	1.2	(+)	+	.	.	.
Hieracium pilosella L.	.	.	.	.	(+)	.	.	.	.	(+)	(+)	(+)
Cerastium semidecandrum L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Sarothamnus scoparius (L.) Wimm	.	.	.	.	.	r pl.	+	.	.	(+)	.	.
Erica cinerea L.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	(+)
Hypericum perforatum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+°	.	(+)°	+
Plantago lanceolata L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
Senecio jacobaea L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	(+)	+°
Crepis virens L.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	(+)
Cerastium pumillum Curtis ssp. pallens Schultz	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1
Spergula vernalis Willd.	.	.	.	.	.	+	(+)	.	.	.	.	.
Quercus robur L. (plant.)	.	(+)	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trifolium arvense L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Trifolium campestre Schreb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
Veronica arvensis L.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.
Myosotis collina Hoffm.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1.1	.
Achillea millefolium L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)°	+
Polytrichum juniperinum Willd.	+	1.2	2.2	1.2	.	1.2	2.3	1.2	1.2	2.2	1.2	+
Polytrichum piliferum Schreb.	2.2	1.2	2.2	+	2.3	2.2	1.2	.	.	+.2	.	.
Hypnum cupressiforme L.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	2.2
Brachythecinum albicans (Necker) Br. eur.	+	.	.	.	.	.	1.2	.	.	.	.	,
Ceratodon purpureus (L.) Brid.	+ .	.	.	.	.	.	.	.	.	3.2	+	.
Dicranum scoparium (L.) Hedwig.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	.	.	,
Scleropodium purum (L.) Limpr.	.	.	.	.	3.3	.	.	.	.	.	1.2	.
Cladonia furcata (Huds.)	1.2	+	+	.	3.4	.	.	2.2	2.2	.	.	+
Cladonia pleurota (Flk.)	+	.	.	.	.	.	.	1.2	2.2	.	.	.
Cladonia cf. tenuis (Flk.)	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+.2	1.2	.	.
Cladonia rangiformis Hoffm.	.	.	.	2.2	.	+	.	.	.	.	.	+
Cladonia silvatica L.	1.2	.	.	.	.	.	2.2	.	.	.	.	.
Cladonia uncinalis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.2	1.2	.
Peltigera rufescens (Weis)	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1.2	+	.

ces terres deshéritées un aspect de désolation steppico-désertique ; même aujourd'hui, des surfaces d'une dizaine d'hectares et plus enlaidissent le pays.

Aux environs de Souesmes une Corynephoraie d'une quinzaine d'hectares remplace l'ancienne chênaie, dont on reconnaît encore les traces dans le profil du sol.

Une analyse du sable de *l'Astrocarpo-Corynephoretum* de M. Dépardon, de la Section agronomique de Blois donne le résultat suivant :

Argile	2 %	Matières organiques...	13,8 %
Limon	5 %	Azote total	0.43 %
Sable fin...	17 %	Acide phosporique assimilable...	0,01 %
Sable grossier	79 %		

Potasse assimilable, traces.

Ces sables à lapins de *l'Astrocarpo-Corynephoretum* permettent le bon développement des *Pinus laricio* et *P. pinaster* ; mais certaines plantations, attaquées par des maladies, ont manqué (Linguet).

Le profil du sol débute par un A_1 éolien de 1-2 cm., blanchi, suivi d'une dizaine de cm. de sable gris ou blanchâtre, constitué essentiellement de menus cristaux de quartz.

Le A_2 lessivé (fig. 7) de 10 à 20 cm. est souvent composé presque exclusivement de grains de quartz. Dans la partie inférieure sa couleur gris-blanchâtre tourne à l'ocre.

L'horizon B assez profond, un sable jaune-ocre ou roussâtre, parfois traversé par des bandes de cristaux agglomérés, contient des restes de racines pourries jusqu'à 80 cm. de profondeur. Les traces d'anciennes cultures ne sont pas rares.

RÉSUMÉ

La comparaison des chênaies du Quercion occidentale de la Sologne avec celles du Pays Basque met en évidence des différences nettes, dues soit aux conditions climatiques ou édaphiques du milieu, soit au passé historico-géographique. La forte diminution des pluies —les précipitations en Sologne n'atteignent pas la moitié de celles de la Cantabrie orientale— sont la raison de l'absence ou de la rareté de bien des fougères (en particulier du *Blechnum spicant* si répandu dans le *Blechno-Quercetum* basque), de nombreuses Mousses, des *Hedera helix*, *Tamus communis*, constantes dans le *Blechno-Quercetum* et de *l'Ilex aquifolium*.

La sécheresse de l'air en Sologne exclue les épiphytes phanérogames ; la température hivernale assez rigoureuse élimine certaines espèces thermophiles des forêts basques telles que *Ruscus aculeatus*, *Rubia peregrina*. *Daphne laureola*. *Rubus ulmifolius*.

A l'extrême pauvreté du sol est dû un appauvrissement floristique général et frappant des groupements forestiers

Toute une série de végétaux eu-atlantiques n'ont pas atteint la Sologne pour des raisons d'ordre historico-géographiques, elles mêmes influencées par les conditions climatiques ou édaphiques du passé.

La végétation forestière de la Sologne possède peu d'espèces en propre (*Laserpitium gallicum, Pirus cordata,* quelques *Hieracium*). Elle apparait comme un dernier tronçon appauvri du *Quercion occidentale* cantabrique.

La voie de l'évolution naturelle des groupements végétaux, semblable dans ses grands traits, dans les deux pays, présente pourtant des différences sensibles.

L'Astrocarpo-Corynephoretum des sables ainsi que le *Cladonio-Helianthemetum* ne trouvent pas d'analogie en Cantabrie. Les peuplements à bouleaux, d'une importance si manifeste pour la reprise de la végétation naturelle en Sologne y font également défaut.

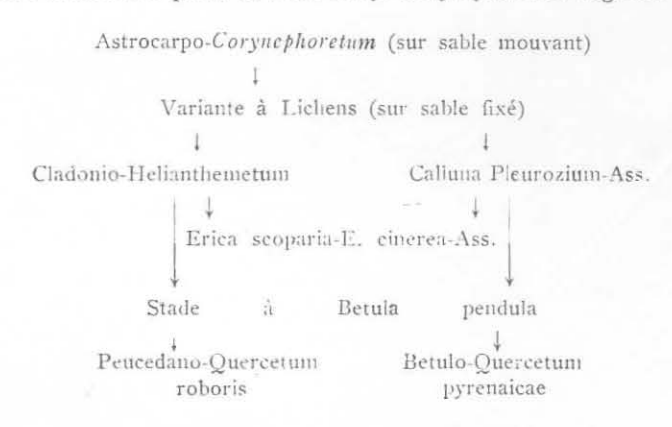
A la place des landes de *l'Ulicion minoris-nanae* apparaissent, dans le Pays Basque, *l'Ulici-Ericetum ciliaris* et le *Daboecio-Ulicetum*, appartenant, tous deux, à l'alliance de *l'Ericion umbellatae.*

Les sols, d'un développement si varié du type podzol en Sologne, ne trouvent qu'une faible contre-partie dans les sols podzoliques peu évolués du sud-ouest ibéro-atlantique.

Lorsqu'il s'agit de refaire un milieu biologique ruiné, comme en Sologne, par une exploitation trop imprudente, il est utile de s'inspirer de l'évolution progressive du tapis végétal. En appliquant les leçons de la Phytosociologie on arrive à corriger dans une certaine mesure, les erreurs causées par les incendies, l'enlèvement de la couverture végétale avec l'horizon supérieur du sol, les coupes rases trop souvent répétées, les plantations trop rapprochées de résineux et autres méfaits.

Pour reconstituer au moins partiellement un nouvel équilibre durable, la succession naturelle progressive de la végétation doit être favorisée et activée dans la mesure du possible.

Voici cette évolution à partir de *l'Astrocarpo-Corynephoretum* dégradé:



Recibido para publicación: **13-10-1966**